

# УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМОМ ГОРЕНИЯ ДУГИ В ПРОЦЕССЕ РАЗМЕРНОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГОЙ

*Смирнова Н.В., ассистент, Смирнов В.В., доцент, КНТУ, г. Кировоград*

В настоящее время технология размерной обработки металлов электрической дугой (РОД) нашла применение в области машиностроения и приборостроения. В основе технологии РОД лежит способ обработки металлов электрической дугой в потоке жидкости – диэлектрика [1]. Управление режимом горения дуги осуществляется косвенным методом по напряжению горения дуги. Установлено, что при компенсации ошибки отклонения  $\xi$  напряжения дуги  $U_d$  от заданного значения  $U_{d\_зад}$  регулятор может устанавливать электрод-инструмент за пределы рабочей области, при этом процесс РОД переходит в режим короткого замыкания или обрыва дуги.

Поэтому основной задачей системы управления является задача автоматического определения задающего воздействия  $U_{d\_зад}$  регулятору, которое соответствует оптимальным параметрам рабочей точки дуги  $U_{d\_рт}$ .

Для решения этой задачи предложен метод определения оптимальных параметров рабочей точки дуги и значения задающего воздействия  $U_{d\_зад}$  регулятору по экстремуму выборочного коэффициента взаимной корреляции  $R$  [2] между сигналами тока  $I_d$  и напряжения дуги  $U_d$ , когда экстремум  $R$  соответствует искомой рабочей точке дуги на ее динамической ВАХ, а напряжение горения дуги  $U_d$  в этой точке принимается в качестве значения задающего воздействия  $U_{d\_зад}$  регулятору напряжения горения дуги  $U_{d\_зад} = U_d$ .

Применение корреляционного метода определения оптимальных параметров рабочей точки дуги обусловлено тем, что при падающей ВАХ источника питания дуги функции изменения тока и напряжения дуги в окрестностях рабочей точки связаны обратно-пропорциональной зависимостью [3].

Реализация разработанного метода автоматического определения оптимальных параметров рабочей точки дуги и значения задающего воздействия регулятору является необходимым условием для осуществления режима автоматического управления режимом горения дуги в процессе РОД.

## Список литературы

1. Носуленко В.І. Розмірна обробка металів електричною дугою: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня д-ра техн. наук: спец. 05.03.07 "Процеси фізико-технічної обробки" / Кіровоградський гос. техн. ун-т – К., 1999.
2. Математическая энциклопедия. Т. 3 / под ред. Виноградова И. М. – М.: "Советская Энциклопедия", 1982.
3. Технология электрической сварки металлов и сплавов плавлением / [под ред. акад. Б. Е. Патона]. – М.: "Машиностроение", 1974. – 768 с.